

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет
им. Г.И. Носова»
Многопрофильный колледж



УТВЕРЖДАЮ

Директор

С.А. Махновский

23 03 20 17 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.11 МЕХАНИЧЕСКОЕ И ПОДЪЕМНО-ТРАНСПОРТНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ
МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА
«профессиональный цикл»
программы подготовки специалистов среднего звена
специальности 15.02.03 Техническая эксплуатация гидравлических машин,
гидроприводов и гидропневмоавтоматики
(базовой подготовки)

Магнитогорск, 2017

Рабочая программа учебной дисциплины «Механическое и подъемно-транспортное оборудование металлургического оборудования» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 15.02.03 Техническая эксплуатация гидравлических машин, гидроприводов и гидропневмоавтоматики базовой подготовки, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от « 18 » апреля 2014г. № 345

Организация-разработчик: Многопрофильный колледж ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»

Разработчик:

преподаватель ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова» Многопрофильный колледж, к.п.н.
 /Ольга Александровна Тарасова

ОДОБРЕНО

Предметно-цикловой комиссией
«Механического и гидравлического
оборудования»

Председатель  /О.А. Тарасова
Протокол № 7 от « 14 » 03 2017 г.

Методической комиссией МпК

Протокол № 4 от « 23 » 03 2017г.

РЕКОМЕНДОВАНО

Экспертной комиссией

Экспертное заключение от « 17 » 03 2017 г.

Рабочая программа разработана в соответствии с МК-О-К-РИ-120-14 Рабочая инструкция. Порядок разработки рабочей программы учебной дисциплины образовательной программы среднего профессионального образования.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	15
ПРИЛОЖЕНИЕ 2	16
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ	19

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Механическое и подъемно-транспортное оборудование металлургического производства» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.03 Техническая эксплуатация гидравлических машин, гидроприводов и гидропневмоавтоматики, входящей в состав укрупненной группы специальностей 15.00.00 Машиностроение.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании.

Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

1.2 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебная дисциплина входит в обязательную часть профессионального учебного цикла программы подготовки специалистов среднего звена - отраслевые общепрофессиональные дисциплины, устанавливаемые для специальности.

Дисциплина ОП.11 «Механическое и подъемно-транспортное оборудование металлургического производства» базируется на знаниях и умениях, полученных при изучении дисциплин ОП.06 «Инженерная графика» и ОП.04 «Техническая механика», ОП.03 «Технологическое оборудование», ОП.08 «Метрология, стандартизация и сертификация»,

Основные положения дисциплины используются в дальнейшем при изучении следующих дисциплин (модулей): ПМ.01 Организация и выполнение монтажа, наладки, испытаний, технического обслуживания и ремонта гидравлических и пневматических устройств, систем и приводов.

1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся *должен уметь*:

- читать кинематические схемы;
- определять параметры работы оборудования и его технические возможности.

В результате освоения дисциплины обучающийся *должен знать*:

- назначение, область применения, устройство, принципы работы оборудования;
- технические характеристики и технологические возможности механического и подъемно-транспортного оборудования металлургического производства;
- нормы допустимых нагрузок оборудования в процессе эксплуатации.

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей программы подготовки специалистов среднего звена по специальности и овладению профессиональными компетенциями:

ПК 1.1. Организовывать и выполнять монтаж гидравлических и пневматических устройств и систем.

ПК 1.2. Осуществлять пуск и наладку гидравлических и пневматических приводов.

ПК 1.5. Организовывать и выполнять техническое обслуживание гидравлических и пневматических устройств и систем.

ПК 2.1. Участвовать в проектировании гидравлических и пневматических

приводов по заданным условиям и разрабатывать принципиальные схемы.

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формироваться общие компетенции:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

1.4 Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 243 часа, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 162 часа;
- самостоятельной работы обучающегося 81 час.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>243</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>162</i>
в том числе:	
- лабораторные занятия	<i>19</i>
- практические занятия	<i>54</i>
- курсовая работа (проект)	<i>не предусмотрено</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>81</i>
в том числе:	
- самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	<i>не предусмотрено</i>
- внеаудиторная самостоятельная работа	<i>81</i>
Форма промежуточной аттестации – 5 семестр диф.зачет 6 семестр - экзамен	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Механическое и подъемно-транспортное оборудование металлургического производства»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Раздел 1.	Подъемно-транспортное оборудование металлургического производства		34	
Тема 1.1. Элементы подъемно-транспортных машин	Содержание учебного материала		24	
	1	Гибкие элементы ПТМ: канаты, цепи, их назначение, классификация. Блоки, барабаны, их назначение, классификация. Полиспасты.	2	1,2
	2	Грузозахватные приспособления: крюки, крюковые подвески, грейферы, электромагниты, их назначение, классификация, устройство.	2	1,2
	3	Тормоза, ходовые колеса: назначение, классификация, устройство, принцип работы	4	1
	Практические занятия			
	1	Расчет стальных канатов	6	2
	2	Расчет барабана механизма подъема на прочность	4	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Реферат «Стальной проволочный канат – как основной тяговый элемент кранов»		6	3
Тема 1.2. Простые грузоподъемные машины	Содержание учебного материала		4	
	1	Домкраты, лебедки, тали: их назначение, типы, конструкции, принцип работы	4	1
Тема 1.3. Крановое оборудование	Содержание учебного материала		22	
	1	Мостовые краны, их назначение, классификация. Двухбалочные мостовые краны общего назначения, их устройство, механизмы.	4	1,2
	Практические занятия			
	1	Расчет и подбор электродвигателя механизма передвижения крана	6	2
	2	Расчет и подбор электродвигателя механизма передвижения тележки мостового крана. Лабораторная работа №1 Проверка электродвигателя на время его разгона. Лабораторная работа № 2 Определение пусковой перегрузки электродвигателя.	4 4 4	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовить реферат по теме: «Мостовые краны специального назначения»		8	3
Тема 1.4.	Содержание учебного материала		26	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
Машины непрерывного транспорта	1	Ленточные транспортеры (конвейеры): их назначение, устройство, основные детали и узлы.	4	1,2
	Практические занятия			
	1	Расчет производительности и мощности привода ленточного конвейера. Лабораторная работа №3 Крановые механизмы передвижения. Лабораторная работа №4 Крановые поворотные механизмы передвижения. Лабораторная работа №5 Устойчивость свободно стоящих кранов.	12 4 4 3	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовить реферат на занятие по теме: «Конструктивные особенности транспортеров сталеплавильных цехов» «Цепные конвейеры», «Шлепперы прокатных цехов»		8	3
	Контрольная работа		2	2
Раздел 2.	Механическое оборудование для хранения и подготовки шихтовых материалов к доменной плавке		18	
Тема 2.1. Машины складов металлургического сырья	Содержание учебного материала		8	
	1	Механизированные склады, назначение, классификация, номенклатура действующего оборудования. Вагоноопрокидыватели, назначение, классификация, устройство, принцип работы. Перегрузочные грейферные краны, назначение, классификация, устройство, принцип работы.	4	1,2
Тема 2.2 Оборудование фабрик производства окатышей	2	Содержание учебного материала 1. Обзор механического оборудования агломерационных фабрик. Классификация, назначение, область применения дробилок и мельниц 2. Конвейерная агломерационная машина: назначение, устройство, принцип работы, ее технические характеристики. Узлы и механизмы агломашины	4	1,2
	Практические занятия			
	1	Расчет мощности электродвигателя роторного вагоноопрокидывателя	8	2
	Контрольная работа		2	2
Раздел 3.	Механическое оборудование доменных цехов		37	
Тема 3.1.	Содержание учебного материала		8	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
Оборудование для подачи к доменному подъемнику шихтовых материалов	1	Бункерные эстакады: назначение, устройство, номенклатура механического оборудования. Перегрузочные вагоны и вагон-весы: назначение, устройство, принцип работы, технические характеристики.	4	1,2
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовить реферат по теме: «Конвейерная система подачи шихты, состав оборудования»		4	3
Тема 3.2.	Содержание учебного материала		8	
Оборудование для подачи шихтовых материалов к загрузочному устройству	1	Способы подачи шихтовых материалов к загрузочному устройству доменной печи и номенклатура оборудования. Скиповый подъемник: назначение, устройство, принцип работы, характеристика узлов и устройств скипового подъемника.	4	1,2
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовить доклад-сообщение на занятие по теме: «Правила эксплуатации оборудования для подачи шихтовых материалов к загрузочному устройству»		4	3
Тема 3.3.	Содержание учебного материала		4	
Оборудование колошникового устройства	1	Загрузочное устройство доменной печи. Назначение, состав оборудования, конструктивные особенности. Оборудования двухконусного загрузочного устройства. Бесконусные загрузочные устройства.	4	1
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовить доклад-сообщение на занятие по теме: «Правила эксплуатации оборудования для подачи шихтовых материалов к загрузочному устройству»		4	3
Тема 3.4.	Содержание учебного материала		17	
Оборудование литейных дворов	1	Литейные дворы. Обзор оборудования литейных дворов доменных печей. Машины для вскрытия чугунной летки. Электропушки: назначение, устройство, принцип работы.	4	1
	2	Чугуновозы, шлаковозы. Назначение, область применения, устройство, принцип работы	4	1
	Контрольные работы		2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовить реферат на занятие по теме: «Особенности конструкции мостовых кранов литейных дворов»		7	3
Раздел 4.	Механическое оборудование сталеплавильных цехов		38	
Тема 4.1.	Содержание учебного материала		20	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
Механическое оборудование кислородно-конверторных цехов	1	Устройство ККЦ и обзор основного оборудования . Грузопотоки ККЦ. Номенклатура оборудования для загрузки сыпучих шихтовых материалов. Машины для доставки и загрузки скрапа	4	1
	2	Конструкция кислородных конверторов и механизмов их поворота. Конструкция конверторов, их технические характеристики и конструктивные особенности приводов.	4	1
	3	Машины для подачи кислорода в конвертеры. Устройство, принцип работы, конструктивные особенности, техническая характеристика.	4	1,2
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовить реферат по теме: «Анализ конструктивных особенностей отдельных узлов конверторов»		8	3
Тема 4.2. Механическое оборудование для разлива стали	Содержание учебного материала		18	
	1	Разливочные краны. Назначение, устройство, принцип работы, технические характеристики	4	1
	2	Машины непрерывного литья заготовок. Типы машин, назначение, общее устройство, конструктивные особенности узлов.	4	1,2
	Контрольные работы		2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовить реферат «Отечественные и зарубежные МНЛЗ»		8	3
Раздел 5.	Механическое оборудование прокатных цехов		74	
Тема 5.1. Детали, узлы и механизмы рабочих клеток катных станов	Содержание учебного материала		36	
	1	Прокатные валки. Назначение, типы.	4	1,2
	2	Подшипники прокатных валков. Назначение, типы. устройство, технические характеристики	6	1,2
	3	Станины рабочих клеток. Назначение, типы, устройство.	4	1,2
	4	Механизмы для установки и уравнивания валков. Назначение, область применения, типы, устройство и принцип работы.	4	1,2
	Практические занятия			
	1	Расчет на прочность прокатных валков	8	2
	2	Сравнительная характеристика подшипников различного типа	4	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовить реферат по теме: «Правила эксплуатации механизмов для установки и уравнивания валков»		6	3
Тема 5.2.	Содержание учебного материала		9	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
Элементы привода рабочих клеток	1	Шпиндели, шестеренные клетки и муфты. Назначение, область применения, типы, устройство, принцип работы	3	1,2
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовить реферат по теме: « Обзор конструктивных особенностей шпинделей»		6	3
Тема 5.3. Машины и механизмы для перемещения проката	Содержание учебного материала		12	
	1	Слитковозы. Рольганги. Манипуляторы, кантователи. Назначение, область применения, устройство, принцип работы	2	1,2
	Практические занятия			
	1	Определение мощности электродвигателя привода рольганга	5	2
Самостоятельная работа обучающихся: Подготовить реферат по теме: « Правила эксплуатации машин и механизмов для перемещения слитков и проката»		4	3	
Тема 5.4. Машины для резки проката на станах	Содержание учебного материала		8	
	1	Ножницы и пилы. Назначение, область применения, типы, устройство, принцип работы, технические характеристики	2	1,2
Самостоятельная работа обучающихся: Подготовить реферат по теме: « Правила эксплуатации ножниц и пил»		6	3	
Тема 5.5. Вспомогательное технологическое оборудование прокатных цехов	Содержание учебного материала		9	
	1	Моталки и разматыватели. Назначение, область применения, типы, устройство, принцип работы.	2	1
	2	Правильные машины. Назначение, область применения, типы, устройство, принцип работы.	2	1
	Контрольные работы		2	2
Самостоятельная работа обучающихся: Подготовить реферат по теме: «Анализ оборудования агрегатов для обработки проката и улучшения его качества»; «Перспективы развития новых образцов прокатного оборудования»		3	3	
Всего:			243	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения и оснащение:

Тип и наименование специального помещения	Оснащение специального помещения
Кабинет Технологического оборудования	Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации. Учебно-методическая документация, дидактические средства. Макеты и модели технологического оборудования, главная линия прокатного стана, привод ленточного конвейера, редукторы, детали машин, образцы резцов, фрез, оснастки.
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

3.2 Информационное обеспечение обучения

Основная литература:

1. Зубарев Ю.М. Технологическое обеспечение надежности эксплуатации машин . [Электронный ресурс] : учебник / Зубарев Ю.М., , 2016. - 320 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/90008#book_name
2. Зубарев Ю.М. **Основы надежности машин и сложных систем.** [Электронный ресурс] : учебник / Зубарев Ю.М., , 2017. - 180 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/91074#book_name

Дополнительная литература:

1. Медведев А.С., Александров П.В. Современные методы и оборудование металлургии и материаловедения : оборудование гидрометаллургических процессов : учебное пособие . [Электронный ресурс] : учебник / Медведев А.С., Александров П.В.; – Издательство "МИСИС", 2016. - 217 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/93602#book_name
2. Шестопапов, К. К. Подъемно-транспортные, строительные и дорожные машины и оборудование [Текст]: Учеб. пособ для СПО / К.К. Шестопапов – М.; Мастерство: 2014. – 319 с.

Интернет-ресурсы:

1. Единый портал интернет-тестирования в сфере образования [Электронный ресурс]. – URL: <https://i-exam.ru/>

Программное обеспечение

Наименование ПО	№ Договора	Срок действия лицензии
MS Windows 7 (подписка Imagine Premium)	Д-757-17 от 27.06.2017 Д-593-16 от 20.05.2016 Д-1421-15 от 13.07.2015	27.07.2018 20.05.2017 13.07.2016
MS Office 2007	№135 от 17.09.2017	бессрочно
Kaspersky Endpoint Security для бизнеса-Стандартный	Д-1347-17 от 20.12.2017 Д-1481-16 от 25.11.2016 Д-2026-15 от 11.12.2015	21.03.2018 25.12.2017 11.12.2016
7 Zip	свободно	бессрочно

	распространяемое	
--	------------------	--

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<i>Уметь:</i>	
– читать кинематические схемы;	<i>Рубежный контроль</i> - аудиторные контрольные работы в устной или письменной форме - устный опрос (фронтальный, индивидуальный), - оценка отчета по выполнению практической работы
– определять параметры работы оборудования и его технические возможности.	<i>Рубежный контроль</i> - аудиторные контрольные работы в устной или письменной форме - устный опрос (фронтальный, индивидуальный), - оценка отчета по выполнению практической работы; - лабораторные работы;
<i>Знать:</i>	
– назначение, область применения, устройство, принципы работы оборудования;	<i>Индивидуальный опрос, самостоятельная работа (подготовка и защита доклада, сообщения)</i>
– технические характеристики и технологические возможности промышленного оборудования;	<i>практическая работа (защита), самостоятельная работа (подготовка и защита доклада, сообщения)</i>
– нормы допустимых нагрузок оборудования в процессе эксплуатации.	<i>Индивидуальный опрос</i>
	Промежуточная аттестация в 5 семестре в форме дифференцированного зачета, в 6 семестре в форме экзамена

АКТИВНЫЕ И ИНТЕРАКТИВНЫЕ ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЙ

1. Активные и интерактивные методы используются при проведении теоретических и практических занятий:

Раздел/тема	Применяемые активные и интерактивные методы	Краткая характеристика
Раздел 1. Подъемно-транспортное оборудование металлургического производства		
Тема 1.1. Элементы подъемно-транспортных машин	1. Лекция-диалог 2. Выполнение практической работы	1 Репродуктивная беседа 2. Индивидуальная работа на практическом занятии «Расчет стальных канатов», «Расчет барабана механизма подъема на прочность» (индивидуальная работа по плану и ее защита)
Тема 1.2. Простые грузоподъемные машины	1. Лекция-диалог	1 Репродуктивная беседа (актуализация опорных знаний по теме)
Тема 1.3. Крановое оборудование	1. Лекция-визуализация (информационно-коммуникационные технологии) 2. Выполнение практической работы	1 Использование видеофильма «Современные грузоподъемные краны» 2. Индивидуальная работа на практическом занятии «Расчет и подбор электродвигателя механизма передвижения крана», «Расчет и подбор электродвигателя механизма передвижения тележки мостового крана» (индивидуальная работа по плану и ее защита)
Тема 1.4. Машины непрерывного транспорта	1. Выполнение практической работы	1 Индивидуальная работа на практическом занятии «Расчет производительности и мощности привода ленточного конвейера» (индивидуальная работа по плану и ее защита)
Раздел 2. Механическое оборудование для хранения и подготовки шихтовых материалов к доменной плавке		
Тема 2.1. Машины складов металлургического сырья	1. Лекция-диалог	1 Репродуктивная беседа (актуализация опорных знаний по теме)
Тема 2.2 Оборудование фабрик производства окатышей	1. Выполнение практической работы	1 Индивидуальная работа на практическом занятии «Расчет мощности электродвигателя роторного вагонопрокидывателя» (индивидуальная работа по плану и ее защита)

Раздел 3. Механическое оборудование доменных цехов		
Тема 3.1. Оборудование для подачи шихтовых материалов к доменному подъемнику	1. Лекция-диалог	1 Репродуктивная беседа (актуализация опорных знаний по теме)
Тема 3.4. Оборудование литейных дворов	1. Лекция-диалог	1 Репродуктивная беседа (актуализация опорных знаний по теме)
Раздел 4. Механическое оборудование сталеплавильных цехов		
Тема 4.1. Механическое оборудование кислородно-конверторных цехов	1. Лекция-диалог	1 Репродуктивная беседа (актуализация опорных знаний по теме) 2 Лабораторные работы.
Раздел 5 Механическое оборудование прокатных цехов		
Тема 5.1. Детали, узлы и механизмы рабочих клетей прокатных станов	1. Лекция-визуализация (информационно-коммуникационные технологии) 2. Выполнение практической работы	1 Использование видеофильма «Стан 5000» 2. Индивидуальная работа на практическом занятии «Расчет на прочность прокатных валков», «Сравнительная характеристика подшипников различного типа» (индивидуальная работа по плану и ее защита) 3. Лабораторные работы.
Тема 5.3. Машины и механизмы для перемещения проката	1. Выполнение практической работы	1. Индивидуальная работа на практическом занятии «Определение мощности электродвигателя привода рольганга» (индивидуальная работа по плану и ее защита)

2 Активные и интерактивные методы применяются также при организации самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся. Активизации учебной деятельности способствуют такие формы заданий самостоятельной работы как подготовка докладов и сообщений; подготовка к семинарам.

ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

**ОП.11 МЕХАНИЧЕСКОЕ И ПОДЪЕМНО-ТРАНСПОРТНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ
МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА**

Разделы/темы	Темы практических/лабораторных занятий	Количество часов	Требования ФГОС СПО (уметь)
Раздел 1. Подъемно-транспортное оборудование металлургического производства			
Тема 1.1. Элементы подъемно-транспортных машин	Расчет стальных канатов	6	У3,У4
	Расчет барабана механизма подъема на прочность	4	У3,У4
Тема 1.3. Крановое оборудование	Расчет и подбор электродвигателя механизма передвижения крана	6	У3,У4
	Расчет и подбор электродвигателя механизма передвижения тележки мостового крана.	4	У3,У4
	ЛР- Проверка электродвигателя на время его разгона.	4	У3,У4
	ЛР- Определение пусковой перегрузки электродвигателя.	4	У3,У4
Тема 1.4. Машины непрерывного транспорта	Расчет производительности и мощности привода ленточного конвейера.	9	У3,У4
	ЛР Крановые механизмы передвижения.	4	
	ЛР Крановые поворотные механизмы передвижения.	4	
	ЛР5 Устойчивость свободно стоящих кранов.	3	
Раздел № 2 Механическое оборудование для хранения и подготовки шихтовых материалов к доменной плавке			
Тема 2.2 Оборудование фабрик производства окатышей	Расчет мощности электродвигателя роторного вагоноопрокидывателя	8	У3
Раздел № 5 Механическое оборудование прокатных цехов			
Тема 5.1. Детали, узлы и механизмы рабочих клетей прокатных станов	Расчет на прочность прокатных валков	8	У4
	Сравнительная характеристика подшипников различного типа	4	У4
Тема 5.3. Машины и механизмы для	Определение мощности электродвигателя привода рольганга	5	У4

перемещения проката			
ИТОГО		<i>73</i>	

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ

№ п/п	Раздел рабочей программы	Краткое содержание изменения/дополнения	Дата, № протокола заседания ПЦК	Подпись председателя ПЦК
		Рабочая программа учебной дисциплины «Механическое и подъемно-транспортное оборудование металлургического производства» актуализирована. В рабочую программу внесены следующие изменения:		
1	Титульный лист	На основании приказа ректора ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова» № 10-30/465 от 17.07.2018 г. текст «Министерство образования и науки» заменить на текст «Министерство науки и высшего образования Российской Федерации»	12.09.2018 г. Протокол № 1	
2	3.2 Информационное обеспечение обучения	<p>В связи с заключением контрактов со сторонними электронными библиотечными системами «Юрайт» (Контракт Юрайт ЭБС www.biblio-online.ru №К-55-19 от 05.08.2019), «BOOK.RU» (Контракт КноРус медиа ЭБС BOOK.ru № К-52-19 от 05.08.2019), «Консультант студента» (Контракт Политехресурс Консультант студента ЭБС К 50-19 от 05.08.2019) и обновлением платформы электронной библиотечной системы «Знаниум» раздел 3.2 Рабочей программы читать в новой редакции:</p> <p style="text-align: center;">Основная литература</p> <p>1. Зубарев, Ю. М. Технологическое обеспечение надежности эксплуатации машин [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю. М. Зубарев. - Санкт-Петербург: Издательство "Лань", 2018. - 320 с. - Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/107932</p> <p>2. Зубарев, Ю. М. Основы надежности машин и сложных систем [Электронный ресурс] : учебник / Ю. М. Зубарев. - Санкт-Петербург: Издательство "Лань", 2017. - 180 с. - Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/91074</p> <p style="text-align: center;">Дополнительная литература</p> <p>1. Иванов, С. А. Инжиниринг транспортирующих машин и устройств [Электронный ресурс] : учебник / С. А. Иванов, Н. А. Чиченев. — Москва : МИСИС, 2018. — 392 с. — ISBN 978-5-907061-20-0. — Режим доступа : https://e.lanbook.com/book/115253</p> <p>2. Масленников, Н. Р. Грузоподъемные машины и механизмы [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. Р. Масленников, Н. В. Ерофеева. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2015. — 214 с. — ISBN 978-5-906805-00-3. — Режим доступа : https://e.lanbook.com/book/105378</p> <p>3. Медведев, А. С. Современные методы и оборудование металлургии и материаловедения : оборудование гидрометаллургических процессов [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. С. Медведев, П. В. Александров. — Москва : Издательский дом "МИСИС", 2016. - 217 с. - Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/93602</p>	11.09.2019 г. Протокол № 1	
3	3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	<p>В связи с обновлением материально-технического обеспечения п. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению читать в новой редакции:</p> <p>Кабинет Технологического оборудования</p> <p>Учебная аудитория для проведения учебных, практических и лабораторных занятий, для самостоятельной работы, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации.</p> <p>Рабочее место преподавателя: ноутбук, проектор, экран, рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель; Макет прокатной клетки, макет привода прокатной клетки,</p>	16.09.2020 г. Протокол № 1	

